

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 03 October 2000 (03.10.00)	
International application No. PCT/EP00/00367	Applicant's or agent's file reference D2963PCT
International filing date (day/month/year) 18 January 2000 (18.01.00)	Priority date (day/month/year) 19 January 1999 (19.01.99)
Applicant FRISCHHOLZ, Robert	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

18 August 2000 (18.08.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer Pascal Piriou</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	---

PCT INTERNATIONAL COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

LIESEGANG, Eva
Boehmert & Boehmert
Franz-Joseph-Strasse 38
D-80801 München
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 05 July 2001 (05.07.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference D2963PCT	
International application No. PCT/EP00/00367	International filing date (day/month/year) 18 January 2000 (18.01.00)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant
 ☐ the inventor
 ☐ the agent
 ☐ the common representative

Name and Address

DCS DIALOG COMMUNICATION SYSTEMS AG
Cicerostrasse 21
D-10709 Berlin
Germany

State of Nationality

DE

State of Residence

DE

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person
 ☒ the name
 ☐ the address
 ☐ the nationality
 ☐ the residence

Name and Address

BIOID AG
Cicerostrasse 21
D-10709 Berlin
Germany

State of Nationality

DE

State of Residence

DE

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office
 ☐ the designated Offices concerned
☐ the International Searching Authority
 ☒ the elected Offices concerned
☐ the International Preliminary Examining Authority
 ☐ other:
The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Elisabeth KÖNIG

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts D2963PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/ 00367	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 18/01/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19/01/1999
Anmelder DCS DIALOG COMMUNICATION SYSTEMS AG et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☒ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

212R75

1

09/889600 -
JC18 Rec'd PCT/PTO 1 9 JUL 2001 -

DCS Dialog Communication Systems AG
D 2963 PCT

REPLACED BY
ART 34 AMDT

A method and system of securing forgery
in biometrical identification of persons.

The invention relates to a method and a system of securing forgery in a biometrical identification of a person.

Methods and systems of biometrical identification of persons are known which rely on a combination of facial recognition and recognition of lip movements. Such a method has been described, for example, in the applicant's German patent application 19 847 261 to which reference is made here. In personal recognition a distinction is made between the identification of one person among many others, i.e. answering the question: "Who is the person?" and the verification of a person, i.e. comparing the person's data with a certain data set or answering the question: "Is the person the one it purports to be?" Both these cases of identifying persons are comprised by the instant invention.

Biometrical personal identification methods are thought to be especially reliable because they make use of characteristics which are specific to a person. And yet the biometrical identification of persons is not completely safeguarded against falsifications. A special risk are the so-called replay attacks with which the biometrical data set of a person is entered illegally into a system so that the identification system supposedly identifies the biometrical data of a person and, for instance, grants that person access to a protected area or enables execution of a particular transaction.

Methods of safeguarding personal access data likewise are known in the art. With these methods of protection it must be noted that a fundamental difference exists between the biometrical identification of a person and other customary protective mechanisms, such as the allocation of a secrete code or password. If a secrete code or password is misappropriated its abuse can be prevented by blocking and reissuing it. It is practically impossible, on the other hand, to assign a new biometrical access identity because by its very nature it is peculiar to a person. For example, if the data set of a finger is spied out wrongfully in a finger print system this characteristic of a person cannot be assigned anew. The same is true of a facial

recognition system because no other face can be used for identification of a person but the face of that very same person.

Nowadays, certain measures of security already are taken when the biometrical data of a person are recorded in order to ward off those kinds of abuse. They are directed, for instance, at determining whether indeed the person to be detected is in front of the recording apparatus rather than just a "copy", such as a photographic picture. In the case of facial recognition, for instance, attention can be paid to certain intrinsic movements within the face occurring during the recording, which would exclude the use of a photograph. It is evident that such safety measures are not invincible because the system might be outwitted by a video recording instead of a photograph.

It is even more difficult to protect biometrical data once they have been recorded. If an unauthorized person gets a hold of such a personal data record there is practically no chance of preventing that person from feeding the data illegally into an access data net and thus obtain access to the system.

It is, therefore, an object of the instant invention to indicate a new method and system of biometrical identification of persons which offer better protection against forgery.

This object is met by a method comprising the features of claim 1 and a system comprising the features of claim 10.

The method and system according to the invention require the person to make a certain movement before, during, or after the personal data serving for the biometrical personal identification are detected. And it is verified whether the person actually made the movement before the identification of the person is continued. The invention thus utilizes an interactive method and system to guarantee that indeed a real user, namely the person wishing to obtain access to a protected area is located in front of the apparatus, rather than a copy.

In a first preferred embodiment of the invention a video camera is used to determine the position of the eyes and thus the line of sight of a person. For instance, any desired object is displayed on a screen and the person is asked to look at it. Detecting the position of the eyes can tell whether the person really looks in the given direction. By predetermining a plurality

DCS Dialog Communication Systems AG
D 2963 PCT

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A method of securing forgery in biometrical identification of persons which includes detecting at least one biological characteristic of a person and transforming it into personal data (12) in order to recognize the person (24), characterized in that the person is caused (14) to carry out a controllable motion, and said motion is detected (16).
2. The method as claimed in claim 1, characterized in that the line of sight of the person is controlled and the position of the eyes is detected.
3. The method as claimed in claim 2, characterized in that at least one mark is preset at a random position on a monitor, and it is detected whether the person's line of sight is directed to that mark.
4. The method as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the person is caused to place a hand or parts thereof at a predeterminable position on a biometrical detector means, and that biometrical data of the hand or parts thereof at this position are detected.
5. The method as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the person is caused to carry out similar motions repeatedly in succession, said motions being directed to different predeterminable positions.
6. The method as claimed in claim 5, characterized in that a first target direction is predetermined for the motion and it is checked whether a first motion follows the predetermined target direction, and at least one other target direction is predetermined which differs from the first target direction, and it is checked whether at least a second motion follows this other target direction, and the biological characteristic of the person is detected if at least the first and second motions follow the respective target directions.
7. The method as claimed in claim 5 or 6, characterized in that an alarm is given if the motions do not follow the target directions repeatedly in succession.

8. The method as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that a facial picture is taken of the person and digitized, and the actual position of the eyes in the digitized image is detected and compared with a rated eye position, and the digitized facial image is compared with at least one digital facial reference image if the actual eye position largely corresponds with the rated eye position.

9. The method as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the picture of a hand print or finger print of the person is taken and digitized, the actual position of the picture in a detection area is determined and compared with a rated position, and the digitized image is compared with at least one digital reference image if the actual position largely corresponds with the rated position.

10. The method as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the motion is detected before, after, or during the identification of the person.

11. A system of securing forgery in biometrical identification of persons, comprising a detector means (28) for detecting at least one biological characteristic of a person and a processing means (30) for transforming the characteristic detected into personal data, **characterized** by a directing means (26) for releasing a certain motion of the person, the motion being verifiable by the detector means.

12. The system as claimed in claim 11, characterized in that the directing means comprises a monitor (26) on which a mark is adapted to be displayed at random positions in order to direct the person's motion to that mark.

13. The system as claimed in claim 11 or 12, characterized in that the directing means (26) controls the person's line of sight, the detector means (28) detects the eye position, and the processing means (30) digitizes the eye position detected and compares it with the rated eye position.

14. The system as claimed in claim 11, characterized in that the directing means is part of the detector means.

15. The system as claimed in claim 14, characterized in that the detector means comprises a digitizing tray to control the person's hand motions and detect the position of the hand, and the processing means digitizes the hand position detected and compares it with a rated position.

16. The system as claimed in claim 14 or 15, characterized in that the detector means detects a fingerprint of the person at the rated position only.

17. A method of biometrical identification of persons, comprising a method as claimed in any one of claims 1 to 10, characterized in that the person's data are compared with reference data.

18. A means for biometrical identification of persons, comprising a system as claimed in any one of claims 11 to 16, characterized in that the processing means compares the person's data with reference data.

MITTEILUNG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

Liesegang, Eva
BOEHMERT & BOEHMERT
Franz-Joseph-Strasse 38
80801 München
ALLEMAGNE

BOEHMERT & BOEHMERT
München

Empf. 19. April 2001

Frist

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

17. 04. 01

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
D2963PCT

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP00/00367

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
18/01/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
19/01/1999

Anmelder

DCS DIALOG COMMUNICATION SYSTEMS AG et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Garvey, R

Tel. +49 89 2399-2271



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts D2963PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/00367	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 18/01/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 19/01/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G07C9/00		
Anmelder DCS DIALOG COMMUNICATION SYSTEMS AG et al.		



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 18/08/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 17.08.01
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Hascher, T Tel. Nr. +49 89 2399 2690 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

3-6 ursprüngliche Fassung

1,2 eingegangen am 29/01/2001 mit Schreiben vom 29/01/2001

Patentansprüche, Nr.:

1-18 eingegangen am 29/01/2001 mit Schreiben vom 29/01/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/00367

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	2-4,6-9,12,13,15,16
	Nein: Ansprüche	1,5,10,11,14,17,18
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-18
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE 44 13 788 C (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 12. Oktober 1995
(1995-10-12)

D2: US-A-4 841 575 (WELSH WILLIAM J ET AL) 20. Juni 1989 (1989-06-20)

D3: US-A-5 483 601 (FAULKNER KEITH W) 9. Januar 1996 (1996-01-09)

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) PCT hinsichtlich der Neuheit, der
erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und
Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Die vorliegende Anmeldung erfüllt das in Artikel 33(2) PCT genannte Kriterium nicht, weil der Gegenstand der Ansprüche 1, 5, 10, 11, 14, 17, 18 im Hinblick auf den in der Ausführungsordnung beschriebenen Stand der Technik (Regel 64.1 - 64.3 PCT) nicht neu ist.

Das Dokument D1 offenbart (siehe die Figuren 1-3, 5, die Ansprüche 1-3 und die Beschreibung: Spalte 2, Zeilen 3-29; Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 7, Zeile 3) ein Verfahren und ein System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung.

Das System aufweist eine Detektoreinrichtung 10 zum Erfassen wenigstens eines biologischen Merkmals einer Person und einer Verarbeitungseinrichtung zum Transformieren des erfaßten Merkmals in Personendaten, die mit Referenzdaten verglichen werden.

Eine Lenkeinrichtung 12 zum Auslösen einer bestimmten Bewegung der Person wird von der Detektoreinrichtung 10 erfaßt. Abhängig von der Erfassung wird die Verarbeitungseinrichtung das tatsächliche Vorhandensein der Person verifiziert.

Gemäß Dokument D1 (siehe Spalte 6, Zeile 65 - Spalte 7, Zeile 3 und Anspruch 3), wird der Person durch einen typischen Bewegungsumlauf (Gang oder Kopfbewegung) identifiziert, der häufig gewechselt werden kann. Dadurch kann verifiziert werden, ob es sich tatsächlich um eine Person handelt.

Dieses bekannte Verfahren und dieses bekannte System sind daher offensichtlich auch geeignet, das tatsächliche Vorhandensein einer Person zu verifizieren, so

daß der Gegenstand des Anspruchs 1 auch nicht neu in Hinsicht für die Verwendung des tatsächlichen Vorhandenseins einer Person ist (siehe die Richtlinien C III 4.8).

2. Das Dokument D2 offenbart (siehe die Beschreibung Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 4, Zeile 4) ein Verfahren und ein System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung gemäß den Ansprüchen 1 und 10, wobei die Detektoreinrichtung die Augenstellung erfaßt, und die Verarbeitungseinrichtung die erfaßte Augenstellung digitalisiert und mit einer Soll-Augenstellung vergleicht.
3. Das Dokument D3 offenbart (siehe die Figur 11 und die Zusammenfassung) ein Verfahren und ein System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung gemäß den Ansprüchen 1 und 10, wobei die Detektoreinrichtung ein Digitalisiertablett 70 aufweist, um die Handbewegung der Person zu steuern und die Handposition zu erfassen, und die Verarbeitungseinrichtung die erfaßte Handposition digitalisiert und mit einer Sollposition vergleicht.
4. Die abhängigen Ansprüche 2-4, 6-9, 12, 13, 15, 16 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen, weil diese Merkmale schon durch die Dokumente D1-D3 bekannt bzw. nahegelegt sind, oder nicht über fachübliche Ausgestaltungen hinauszugehen scheinen.

DCS Dialog Communication Systems AG
D2963PCT

Verfahren und System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1 bzw. 11. Derartige Verfahren und Systeme sind bekannt aus der DE 44 13 788, US 4 841 575 und US 5 483 601.

Es gibt Verfahren und Systeme zur biometrischen Personenerkennung, die sich auf eine Kombination aus Gesichtserkennung und Lippenbewegungserkennung stützen. Ein solches Verfahren ist z.B. in der deutschen Patentanmeldung 198 47 261 derselben Anmelderin beschrieben, auf die Bezug genommen wird. Bei der Personenerkennung unterscheidet man zwischen der Identifikation einer Person unter vielen - d.h. der Beantwortung der Frage „Wer ist die Person?“ – und der Verifikation einer Person - d.h. dem Vergleich der Personendaten mit einem bestimmten Datensatz oder der Beantwortung der Frage „Ist die Person diejenige, die sie vorgibt zu sein?“. Die Erfindung betrifft den an zweiter Stelle genannten Fall.

Biometrische Personenerkennungsverfahren gelten als besonders zuverlässig, weil sie personenspezifische Merkmale verwenden. Jedoch ist die biometrische Personenerkennung nicht vollständig gegen Fälschungen sicher. Eine besondere Gefahr geht aus von sogenannten „Replay-Attacken“, bei denen der biometrische Datensatz einer Person unberechtigt in ein System eingespielt wird, so daß das Erkennungssystem vermeintlich die biometrischen Daten einer Person erkennt und dieser beispielsweise Zutritt zu einem geschützten Bereich gewährt oder die Durchführung einer bestimmten Transaktion ermöglicht.

Aus dem Stand der Technik sind auch Methoden zur Absicherung der personenspezifischen Zugangsdaten bekannt. Bei diesen Sicherungsverfahren muß beachtet werden, daß ein grundlegender Unterschied zwischen der biometrischen Personenerkennung und anderen üblichen Schutzmechanismen, wie der Vergabe einer Geheimzahl oder eines Passwortes, besteht. Während nämlich dann, wenn eine Geheimzahl oder ein Passwort in falsche Hände gerät, ein Mißbrauch dadurch verhindert werden kann, daß diese gesperrt und neu vergeben werden, ist es praktisch unmöglich, eine neue biometrische Zugangskennung zu vergeben, weil diese naturgemäß personenspezifisch ist. Wenn z.B. der Datensatz eines Fingers bei einem Fingerabdrucksystem unrechtmäßig ausgespäht wird, kann dieses Merkmal einer Person nicht neu ver-

geben werden. Das gleiche gilt für ein Gesichtserkennungssystem, weil zum Erkennen einer bestimmten Person kein anderes Gesicht als das eben dieser Person verwendet werden kann.

Um solche Arten des Mißbrauchs abzuwehren, werden heute bereits bei der Aufnahme der biometrischen Personendaten bestimmte Sicherheitsmaßnahmen ergriffen. Diese sind z.B. darauf gerichtet festzustellen, ob sich wirklich die Person vor dem Aufnahmegerät befindet, die erfaßt werden soll, oder nur eine „Kopie“, wie eine fotografische Abbildung. Im Falle der Gesichtserkennung kann z.B. bei der Aufnahme darauf geachtet werden, daß intrinsische Bewegungen innerhalb des Gesichts vorhanden sind, um den Gebrauch eines Fotos auszuschließen. Es ist offensichtlich, daß solche Sicherheitsmaßnahmen nicht unüberwindbar sind, weil zur „Überlistung“ des Systems beispielsweise anstelle eines Fotos auch eine Videoaufnahme verwendet werden könnte.

Noch schwieriger ist der Schutz bereits aufgenommener biometrischer Personendaten. Wenn eine unberechtigte Person in den Besitz der aufgezeichneten Personendaten kommt, besteht nahezu keine Möglichkeit zu verhindern, daß diese die Personendaten mißbräuchlich in ein Zugangsdatennetz einspeist und dadurch Zugang zu dem System erlangt.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein neues Verfahren und ein System zur biometrischen Personenerkennung anzugeben, die einen besseren Schutz gegen Fälschungen bieten.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 1 sowie durch ein System mit den Merkmalen von Anspruch 11 gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren und System wird vor, während oder nach der Erfassung der Personendaten, die der biometrischen Personenerkennung dienen, die Person veranlaßt, eine bestimmte Bewegung auszuführen, und es wird überprüft, ob die Person diese Bewegung ausgeführt hat, bevor mit der Personenerkennung fortgefahren wird. Die Erfindung setzt somit ein interaktives Verfahren und System ein, um sicherzustellen, daß sich tatsächlich ein realer Benutzer, nämlich die Person, die z.B. Zutritt zu einem gesicherten Bereich erhalten möchte, vor dem Gerät befindet und nicht eine Kopie.

DCS Dialog Communication Systems AG
D2963 PCT
PCT/EP 00/00367

Patentansprüche

1. Verfahren zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung, bei der wenigstens ein biologisches Merkmal einer Person erfaßt und in Personendaten transformiert wird (12), um die Person zu erkennen (24), dadurch gekennzeichnet, daß die Person veranlaßt (14) wird, eine steuerbare Bewegung auszuführen, und diese Bewegung erfaßt wird (16), um das tatsächliche Vorhandensein der Person zu verifizieren.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blickrichtung der Person gesteuert und die Augenstellung erfaßt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem Monitor wenigstens eine Markierung an einer willkürlichen Position vorgegeben und erfaßt wird, ob die Blickrichtung der Person auf diese Markierung geht.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Person veranlaßt wird, eine Hand oder Teile davon bei einer vorgebbaren Position auf eine biometrische Erfassungseinrichtung zu legen und biometrische Daten der Hand bzw. deren Teile bei dieser Position erfaßt werden.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Person veranlaßt wird, mehrmals hintereinander ähnliche Bewegungen auszuführen, die auf unterschiedliche, vorgebbare Positionen gerichtet sind.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Zielrichtung für die Bewegung vorgegeben und geprüft wird, ob eine erste Bewegung der vorgegebenen Zielrichtung folgt, und wenigstens eine weitere, von der ersten Zielrichtung abweichende Zielrichtung vorgegeben und geprüft wird, ob wenigstens eine zweite Bewegung dieser weiteren Zielrichtung folgt, und wenn wenigstens die erste und die

zweite Bewegung den jeweiligen Zielrichtungen folgen, das biologische Merkmal der Person erfaßt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß dann, wenn mehrmals hintereinander die Bewegungen nicht den Zielrichtungen folgen, ein Alarm ausgegeben wird.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gesichtsbild der Person aufgenommen und digitalisiert wird, in dem digitalisierten Gesichtsbild die Ist-Augenstellung erfaßt und mit einer Soll-Augenstellung verglichen wird, und wenn die Ist-Augenstellung mit der Soll-Augenstellung weitgehend übereinstimmt, das digitalisierte Gesichtsbild mit wenigstens einem digitalen Referenz-Gesichtsbild verglichen wird.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Bild eines Hand- oder Fingerabdrucks der Person aufgenommen und digitalisiert wird, die Ist-Position des Bildes in einem Erfassungsbereich ermittelt und mit einer Soll-Position verglichen wird, und wenn die Ist-Position mit der Soll-Position weitgehend übereinstimmt, das digitalisierte Bild mit wenigstens einem digitalen Referenzbild verglichen wird.
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung vor, nach oder während einer Personenerkennung der Person erfaßt wird.
11. System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung mit einer Detektoreinrichtung (28) zum Erfassen wenigstens eines biologischen Merkmals einer Person und einer Verarbeitungseinrichtung (30) zum Transformieren des erfaßten Merkmals in Personendaten, gekennzeichnet durch eine Lenkeinrichtung (26) zum Auslösen einer bestimmten Bewegung der Person, die von der Detektoreinrichtung erfaßt wird, wobei die Verarbeitungseinrichtung (30) abhängig von der Erfassung das tatsächliche Vorhandensein der Person verifiziert.

12. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkeinrichtung einen Monitor (26) aufweist, auf dem eine Markierung an willkürlichen Positionen darstellbar ist, um die Bewegung der Person auf diese Markierung zu richten.
13. System nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkeinrichtung (26) die Blickrichtung der Person steuert, die Detektoreinrichtung (28) die Augenstellung erfaßt, und die Verarbeitungseinrichtung (30) die erfaßte Augenstellung digitalisiert und mit einer Soll-Augenstellung vergleicht.
14. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkeinrichtung Teil der Detektoreinrichtung ist.
15. System nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Detektoreinrichtung ein Digitalisiertablett aufweist, um die Handbewegung der Person zu steuern und die Handposition zu erfassen, und die Verarbeitungseinrichtung die erfaßte Handposition digitalisiert und mit einer Sollposition vergleicht.
16. System nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Detektoreinrichtung einen Fingerabdruck der Person nur bei der Sollposition erfaßt.
17. Verfahren zur biometrischen Personenerkennung umfassend ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 – 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Personendaten mit Referenzdaten verglichen werden.
18. Einrichtung zur biometrischen Personenerkennung umfassend ein System nach einem der Ansprüche 11 – 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verarbeitungseinrichtung die Personendaten mit Referenzdaten vergleicht.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G07C9/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G07C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 44 13 788 C (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 12. Oktober 1995 (1995-10-12)	1,5,10, 11,14, 17,18
Y	Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 29 Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 5, Zeile 28 Spalte 5, Zeile 60 - Spalte 6, Zeile 6 Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-3,6,7	2-4,8,9, 12,13, 15,16
Y	US 5 774 591 A (BLACK MICHAEL J ET AL) 30. Juni 1998 (1998-06-30)	2,3,8, 12,13
A	Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 24 - Spalte 6, Zeile 3 Spalte 6, Zeile 64 - Spalte 9, Zeile 13 Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-3,8 -/-	1,11

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Mai 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/05/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Miltgen, E

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 483 601 A (FAULKNER KEITH W) 9. Januar 1996 (1996-01-09)	4,9,15, 16
A	Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 27 -Spalte 6, Zeile 22 Spalte 7, Zeile 17 -Spalte 10, Zeile 66 Spalte 11, Zeile 13 - Zeile 28 Spalte 12, Zeile 37 -Spalte 13, Zeile 3 Abbildungen 1-5,11	1,2,11
A	US 4 841 575 A (WELSH WILLIAM J ET AL) 20. Juni 1989 (1989-06-20) Spalte 2, Zeile 31 -Spalte 4, Zeile 44 Ansprüche 1-6; Abbildungen 1,2,10,11	1-18
A	US 5 719 951 A (SHACKLETON MARK ANDREW ET AL) 17. Februar 1998 (1998-02-17) Spalte 12, Zeile 42 -Spalte 15, Zeile 7 Abbildungen 1-3	1,11
A	EP 0 758 776 A (NCR INT INC) 19. Februar 1997 (1997-02-19)	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/00367

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4413788 C	12-10-1995	AT 182707 T WO 9525316 A DE 59506480 D EP 0758471 A	15-08-1999 21-09-1995 02-09-1999 19-02-1997
US 5774591 A	30-06-1998	KEINE	
US 5483601 A	09-01-1996	US 5335288 A AU 3601093 A CA 2128411 A EP 0630504 A JP 7506917 T WO 9316441 A	02-08-1994 03-09-1993 19-08-1993 28-12-1994 27-07-1995 19-08-1993
US 4841575 A	20-06-1989	AT 72083 T CA 1263187 A DE 3683609 A EP 0225729 A GR 3004011 T HK 128696 A JP 2589478 B JP 62120179 A JP 2753599 B JP 8237655 A	15-02-1992 21-11-1989 05-03-1992 16-06-1987 31-03-1993 26-07-1996 12-03-1997 01-06-1987 20-05-1998 13-09-1996
US 5719951 A	17-02-1998	CA 2087523 C DE 69131350 D DE 69131350 T EP 0539439 A WO 9202000 A SG 47939 A	15-04-1997 22-07-1999 30-12-1999 05-05-1993 06-02-1992 17-04-1998
EP 0758776 A	19-02-1997	JP 9147116 A	06-06-1997

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference D2963PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/00367	International filing date (day/month/year) 18 January 2000 (18.01.00)	Priority date (day/month/year) 19 January 1999 (19.01.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G07C 9/00		
Applicant BIOID AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 5 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 18 August 2000 (18.08.00)	Date of completion of this report 17 April 2001 (17.04.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/00367

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 3-6, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages 1,2, filed with the letter of 29 January 2001 (29.01.2001)
- ☒ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 1-18, filed with the letter of 29 January 2001 (29.01.2001)
- ☒ the drawings:
 pages 1/2,2/2, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/00367

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	2-4, 6-9, 12, 13, 15, 16	YES
	Claims	1, 5, 10, 11, 14, 17, 18	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-18	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

- D1: DE-C-44 13 788 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG), 12 October 1995 (1995-10-12)
- D2: US-A-4 841 575 (WELSH WILLIAM J ET AL), 20 June 1989 (1989-06-20)
- D3: US-A-5 483 601 (FAULKNER KEITH W), 9 January 1996 (1996-01-09).

1. The present application does not meet the requirement of PCT Article 33(2) since the subject matter of Claims 1, 5, 10, 11, 14, 17 and 18 is not novel with respect to the prior art described in the PCT Regulations (PCT Rule 64.1 to 64.3).

D1 discloses (see Figures 1-3, 5, Claims 1-3 and the description: column 2, lines 3-29; column 4, line 13, to column 7, line 3) a method and system for preventing fraud in the biometric identification of persons.

The system discloses a detection device (10) for detecting at least one biological characteristic of a person, and a processing device for transforming

the detected characteristic into personal data which are compared with reference data.

A steering device (12) is provided which triggers a certain movement in the person which is then detected by the detection device (10). In accordance with the movement detected the processing device verifies the actual presence of the person.

According to D1 (see column 6, line 65, to column 7, line 3 and Claim 3) the person is identified by a typical movement (walk or movement of the head) which can be varied frequently. This makes it possible to verify whether what is detected is in fact a person.

This known method and known system are therefore clearly also suitable for verifying the actual presence of a person. The subject matter of Claim 1 is therefore also not novel with respect to the use of the actual presence of a person (see PCT Examination Guidelines, Chapter III-4.8).

2. Document D2 discloses (see the description, column 2, line 31, to column 4, line 4) a method and a system for preventing fraud in the biometric identification of persons as per Claims 1 and 10. According to D2 the detection device detects the position of the eyes and the processing device digitalizes the eye position detected and compares it with a reference eye position.
3. Document D3 discloses (see Figure 11 and abstract) a method and a system for preventing fraud in the biometric identification of persons as per Claims 1

and 10. According to D3 the detection device comprises a digitalization plate (70) to control the hand movements of the person and detect the hand position, and the processing device digitalizes the hand position detected and compares it with a reference position.

4. Dependent Claims 2-4, 6-9, 12, 13, 15 and 16 contain no features which, combined with the features of any claim to which they refer, meet the PCT requirements for inventive step since these features are already suggested or disclosed by D1-D3 or appear not to go beyond configurations that are a matter of routine practice in the art.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts D2963PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/00367	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 18/01/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 19/01/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G07C9/00		
Anmelder DCS DIALOG COMMUNICATION SYSTEMS AG et al.		



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit; erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 18/08/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 17. 04. 01
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Hascher, T Tel. Nr. +49 89 2399 2690 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

3-6 ursprüngliche Fassung

1,2 eingegangen am 29/01/2001 mit Schreiben vom 29/01/2001

Patentansprüche, Nr.:

1-18 eingegangen am 29/01/2001 mit Schreiben vom 29/01/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/00367

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	2-4,6-9,12,13,15,16
	Nein: Ansprüche	1,5,10,11,14,17,18
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-18
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE 44 13 788 C (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 12. Oktober 1995
(1995-10-12)

D2: US-A-4 841 575 (WELSH WILLIAM J ET AL) 20. Juni 1989 (1989-06-20)

D3: US-A-5 483 601 (FAULKNER KEITH W) 9. Januar 1996 (1996-01-09)

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) PCT hinsichtlich der Neuheit, der
erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und
Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Die vorliegende Anmeldung erfüllt das in Artikel 33(2) PCT genannte Kriterium nicht, weil der Gegenstand der Ansprüche 1, 5, 10, 11, 14, 17, 18 im Hinblick auf den in der Ausführungsordnung beschriebenen Stand der Technik (Regel 64.1 - 64.3 PCT) nicht neu ist.

Das Dokument D1 offenbart (siehe die Figuren 1-3, 5, die Ansprüche 1-3 und die Beschreibung: Spalte 2, Zeilen 3-29; Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 7, Zeile 3) ein Verfahren und ein System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung.

Das System aufweist eine Detektoreinrichtung 10 zum Erfassen wenigstens eines biologischen Merkmals einer Person und einer Verarbeitungseinrichtung zum Transformieren des erfaßten Merkmals in Personendaten, die mit Referenzdaten verglichen werden.

Eine Lenkeinrichtung 12 zum Auslösen einer bestimmten Bewegung der Person wird von der Detektoreinrichtung 10 erfaßt. Abhängig von der Erfassung wird die Verarbeitungseinrichtung das tatsächliche Vorhandensein der Person verifiziert.

Gemäß Dokument D1 (siehe Spalte 6, Zeile 65 - Spalte 7, Zeile 3 und Anspruch 3), wird der Person durch einen typischen Bewegungsumlauf (Gang oder Kopfbewegung) identifiziert, der häufig gewechselt werden kann. Dadurch kann verifiziert werden, ob es sich tatsächlich um eine Person handelt.

Dieses bekannte Verfahren und dieses bekannte System sind daher offensichtlich auch geeignet, das tatsächliche Vorhandensein einer Person zu verifizieren, so

daß der Gegenstand des Anspruchs 1 auch nicht neu in Hinsicht für die Verwendung des tatsächlichen Vorhandenseins einer Person ist (siehe die Richtlinien C III 4.8).

2. Das Dokument D2 offenbart (siehe die Beschreibung Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 4, Zeile 4) ein Verfahren und ein System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung gemäß den Ansprüchen 1 und 10, wobei die Detektoreinrichtung die Augenstellung erfaßt, und die Verarbeitungseinrichtung die erfaßte Augenstellung digitalisiert und mit einer Soll-Augenstellung vergleicht.
3. Das Dokument D3 offenbart (siehe die Figur 11 und die Zusammenfassung) ein Verfahren und ein System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung gemäß den Ansprüchen 1 und 10, wobei die Detektoreinrichtung ein Digitalisiertablett 70 aufweist, um die Handbewegung der Person zu steuern und die Handposition zu erfassen, und die Verarbeitungseinrichtung die erfaßte Handposition digitalisiert und mit einer Sollposition vergleicht.
4. Die abhängigen Ansprüche 2-4, 6-9, 12, 13, 15, 16 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen, weil diese Merkmale schon durch die Dokumente D1-D3 bekannt bzw. nahegelegt sind, oder nicht über fachübliche Ausgestaltungen hinauszugehen scheinen.

DCS Dialog Communication Systems AG
D2963PCT

Verfahren und System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1 bzw. 11. Derartige Verfahren und Systeme sind bekannt aus der DE 44 13 788, US 4 841 575 und US 5 483 601.

Es gibt Verfahren und Systeme zur biometrischen Personenerkennung, die sich auf eine Kombination aus Gesichtserkennung und Lippenbewegungserkennung stützen. Ein solches Verfahren ist z.B. in der deutschen Patentanmeldung 198 47 261 derselben Anmelderin beschrieben, auf die Bezug genommen wird. Bei der Personenerkennung unterscheidet man zwischen der Identifikation einer Person unter vielen - d.h. der Beantwortung der Frage „Wer ist die Person?“ - und der Verifikation einer Person - d.h. dem Vergleich der Personendaten mit einem bestimmten Datensatz oder der Beantwortung der Frage „Ist die Person diejenige, die sie vorgibt zu sein?“. Die Erfindung betrifft den an zweiter Stelle genannten Fall.

Biometrische Personenerkennungsverfahren gelten als besonders zuverlässig, weil sie personenspezifische Merkmale verwenden. Jedoch ist die biometrische Personenerkennung nicht vollständig gegen Fälschungen sicher. Eine besondere Gefahr geht aus von sogenannten „Replay-Attacken“, bei denen der biometrische Datensatz einer Person unberechtigt in ein System eingespielt wird, so daß das Erkennungssystem vermeintlich die biometrischen Daten einer Person erkennt und dieser beispielsweise Zutritt zu einem geschützten Bereich gewährt oder die Durchführung einer bestimmten Transaktion ermöglicht.

Aus dem Stand der Technik sind auch Methoden zur Absicherung der personenspezifischen Zugangsdaten bekannt. Bei diesen Sicherungsverfahren muß beachtet werden, daß ein grundlegender Unterschied zwischen der biometrischen Personenerkennung und anderen üblichen Schutzmechanismen, wie der Vergabe einer Geheimzahl oder eines Passwortes, besteht. Während nämlich dann, wenn eine Geheimzahl oder ein Passwort in falsche Hände gerät, ein Mißbrauch dadurch verhindert werden kann, daß diese gesperrt und neu vergeben werden, ist es praktisch unmöglich, eine neue biometrische Zugangskennung zu vergeben, weil diese naturgemäß personenspezifisch ist. Wenn z.B. der Datensatz eines Fingers bei einem Fingerabdrucksystem unrechtmäßig ausgespäht wird, kann dieses Merkmal einer Person nicht neu ver-

geben werden. Das gleiche gilt für ein Gesichtserkennungssystem, weil zum Erkennen einer bestimmten Person kein anderes Gesicht als das eben dieser Person verwendet werden kann.

Um solche Arten des Mißbrauchs abzuwehren, werden heute bereits bei der Aufnahme der biometrischen Personendaten bestimmte Sicherheitsmaßnahmen ergriffen. Diese sind z.B. darauf gerichtet festzustellen, ob sich wirklich die Person vor dem Aufnahmegerät befindet, die erfaßt werden soll, oder nur eine „Kopie“, wie eine fotografische Abbildung. Im Falle der Gesichtserkennung kann z.B. bei der Aufnahme darauf geachtet werden, daß intrinsische Bewegungen innerhalb des Gesichts vorhanden sind, um den Gebrauch eines Fotos auszuschließen. Es ist offensichtlich, daß solche Sicherheitsmaßnahmen nicht unüberwindbar sind, weil zur „Überlistung“ des Systems beispielsweise anstelle eines Fotos auch eine Videoaufnahme verwendet werden könnte.

Noch schwieriger ist der Schutz bereits aufgenommener biometrischer Personendaten. Wenn eine unberechtigte Person in den Besitz der aufgezeichneten Personendaten kommt, besteht nahezu keine Möglichkeit zu verhindern, daß diese die Personendaten mißbräuchlich in ein Zugangsdatennetz einspeist und dadurch Zugang zu dem System erlangt.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein neues Verfahren und ein System zur biometrischen Personenerkennung anzugeben, die einen besseren Schutz gegen Fälschungen bieten.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 1 sowie durch ein System mit den Merkmalen von Anspruch 11 gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren und System wird vor, während oder nach der Erfassung der Personendaten, die der biometrischen Personenerkennung dienen, die Person veranlaßt, eine bestimmte Bewegung auszuführen, und es wird überprüft, ob die Person diese Bewegung ausgeführt hat, bevor mit der Personenerkennung fortgefahren wird. Die Erfindung setzt somit ein interaktives Verfahren und System ein, um sicherzustellen, daß sich tatsächlich ein realer Benutzer, nämlich die Person, die z.B. Zutritt zu einem gesicherten Bereich erhalten möchte, vor dem Gerät befindet und nicht eine Kopie.

DCS Dialog Communication Systems AG
D2963 PCT
PCT/EP 00/00367

Patentansprüche

1. Verfahren zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung, bei der wenigstens ein biologisches Merkmal einer Person erfaßt und in Personendaten transformiert wird (12), um die Person zu erkennen (24), dadurch gekennzeichnet, daß die Person veranlaßt (14) wird, eine steuerbare Bewegung auszuführen, und diese Bewegung erfaßt wird (16), um das tatsächliche Vorhandensein der Person zu verifizieren.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blickrichtung der Person gesteuert und die Augenstellung erfaßt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem Monitor wenigstens eine Markierung an einer willkürlichen Position vorgegeben und erfaßt wird, ob die Blickrichtung der Person auf diese Markierung geht.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Person veranlaßt wird, eine Hand oder Teile davon bei einer vorgebbaren Position auf eine biometrische Erfassungseinrichtung zu legen und biometrische Daten der Hand bzw. deren Teile bei dieser Position erfaßt werden.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Person veranlaßt wird, mehrmals hintereinander ähnliche Bewegungen auszuführen, die auf unterschiedliche, vorgebbare Positionen gerichtet sind.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Zielrichtung für die Bewegung vorgegeben und geprüft wird, ob eine erste Bewegung der vorgegebenen Zielrichtung folgt, und wenigstens eine weitere, von der ersten Zielrichtung abweichende Zielrichtung vorgegeben und geprüft wird, ob wenigstens eine zweite Bewegung dieser weiteren Zielrichtung folgt, und wenn wenigstens die erste und die

zweite Bewegung den jeweiligen Zielrichtungen folgen, das biologische Merkmal der Person erfaßt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß dann, wenn mehrmals hintereinander die Bewegungen nicht den Zielrichtungen folgen, ein Alarm ausgegeben wird.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gesichtsbild der Person aufgenommen und digitalisiert wird, in dem digitalisierten Gesichtsbild die Ist-Augenstellung erfaßt und mit einer Soll-Augenstellung verglichen wird, und wenn die Ist-Augenstellung mit der Soll-Augenstellung weitgehend übereinstimmt, das digitalisierte Gesichtsbild mit wenigstens einem digitalen Referenz-Gesichtsbild verglichen wird.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Bild eines Hand- oder Fingerabdrucks der Person aufgenommen und digitalisiert wird, die Ist-Position des Bildes in einem Erfassungsbereich ermittelt und mit einer Soll-Position verglichen wird, und wenn die Ist-Position mit der Soll-Position weitgehend übereinstimmt, das digitalisierte Bild mit wenigstens einem digitalen Referenzbild verglichen wird.
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung vor, nach oder während einer Personenerkennung der Person erfaßt wird.
11. System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung mit einer Detektoreinrichtung (28) zum Erfassen wenigstens eines biologischen Merkmals einer Person und einer Verarbeitungseinrichtung (30) zum Transformieren des erfaßten Merkmals in Personendaten, gekennzeichnet durch eine Lenkeinrichtung (26) zum Auslösen einer bestimmten Bewegung der Person, die von der Detektoreinrichtung erfaßt wird, wobei die Verarbeitungseinrichtung (30) abhängig von der Erfassung das tatsächliche Vorhandensein der Person verifiziert.

12. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkeinrichtung einen Monitor (26) aufweist, auf dem eine Markierung an willkürlichen Positionen darstellbar ist, um die Bewegung der Person auf diese Markierung zu richten.
13. System nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkeinrichtung (26) die Blickrichtung der Person steuert, die Detektoreinrichtung (28) die Augenstellung erfaßt, und die Verarbeitungseinrichtung (30) die erfaßte Augenstellung digitalisiert und mit einer Soll-Augenstellung vergleicht.
14. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkeinrichtung Teil der Detektoreinrichtung ist.
15. System nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Detektoreinrichtung ein Digitalisiertablett aufweist, um die Handbewegung der Person zu steuern und die Handposition zu erfassen, und die Verarbeitungseinrichtung die erfaßte Handposition digitalisiert und mit einer Sollposition vergleicht.
16. System nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Detektoreinrichtung einen Fingerabdruck der Person nur bei der Sollposition erfaßt.
17. Verfahren zur biometrischen Personenerkennung umfassend ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 – 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Personendaten mit Referenzdaten verglichen werden.
18. Einrichtung zur biometrischen Personenerkennung umfassend ein System nach einem der Ansprüche 11 – 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verarbeitungseinrichtung die Personendaten mit Referenzdaten vergleicht.

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ :

G07C 9/00

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/43960

**(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:**

27. Juli 2000 (27.07.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/00367

(22) Internationales Anmeldedatum: 18. Januar 2000 (18.01.00)

(30) Prioritätsdaten:

199 01 881.2

19. Januar 1999 (19.01.99)

DE

(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):** DCS
DIALOG COMMUNICATION SYSTEMS AG [DE/DE];
Cicerostrasse 21, D-10709 Berlin (DE).

(72) Erfinder; und

(75) **Erfinder/Anmelder** (*nur für US*): FRISCHHOLZ, Robert
[DE/DE]; DCS Dialog Communication Systems AG, Am
Wetterkreuz 19a, D-91058 Erlangen (DE).

(74) Anwälte: LIESEGANG, Eva usw.; Boehmert & Boehmert, Franz-Joseph-Strasse 38, D-80801 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, JP, US, europäisches Patent
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR PREVENTING FRAUD IN THE BIOMETRIC DETECTION OF PERSONS

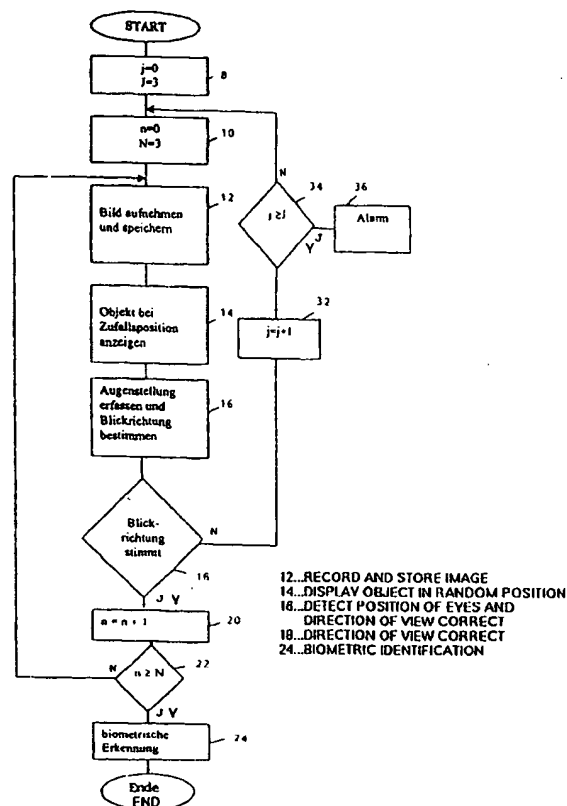
(54) Bezeichnung: VERFAHREND UND SYSTEM ZUR FÄLSCHUNGSSICHERUNG BEI BIOMETRISCHER PERSONENERKENNUNG

(57) Abstract

The invention relates to a method and a system for preventing fraud in the biometric detection of persons, by which means at least one biological characteristic of a person can be detected and converted into personal data and this personal data can be compared with reference data. Before, during and after the identification process, the person being identified is required to perform a controllable movement and this movement is detected. In particular, objects are represented in different positions on a monitor and the system checks whether the direction of view of the person follows the object in order to establish that the subject before the detection system is actually a living person and not an imitation of any kind.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung, mit denen wenigstens ein biologisches Merkmal einer Person erfasst und in Personendaten transformiert wird und die Personendaten mit Referenzdaten verglichen werden, um die Person zu identifizieren. Vor, nach oder während der Identifikation der Person wird diese veranlasst, eine steuerbare Bewegung auszuführen, und diese Bewegung wird erfasst. Insbesondere werden nacheinander auf einem Bildschirm an verschiedenen Positionen Objekte dargestellt, und es wird überprüft, ob die Blickrichtung der Person dem Objekt folgt, um festzustellen, dass sich tatsächlich eine lebende Person und nicht eine Kopie vor dem Erkennungssystem befindet.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Verfahren und System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung.

Es gibt Verfahren und Systeme zur biometrischen Personenerkennung, die sich auf eine Kombination aus Gesichtserkennung und Lippenbewegungserkennung stützen. Ein solches Verfahren ist z.B. in der deutschen Patentanmeldung 198 47 261 derselben Anmelderin beschrieben, auf die Bezug genommen wird. Bei der Personenerkennung unterscheidet man zwischen der Identifikation einer Person unter vielen - d.h. der Beantwortung der Frage „Wer ist die Person?“ – und der Verifikation einer Person - d.h. dem Vergleich der Personendaten mit einem bestimmten Datensatz oder der Beantwortung der Frage „Ist die Person diejenige, die sie vorgibt zu sein?“. Beide Fälle der Personenerkennung sind von der Erfindung umfaßt.

Biometrische Personenerkennungsverfahren gelten als besonders zuverlässig, weil sie personenspezifische Merkmale verwenden. Jedoch ist die biometrische Personenerkennung nicht vollständig gegen Fälschungen sicher. Eine besondere Gefahr geht aus von sogenannten „Replay-Attacken“, bei denen der biometrische Datensatz einer Person unberechtigt in ein System eingespielt wird, so daß das Erkennungssystem vermeintlich die biometrischen Daten einer Person erkennt und dieser beispielsweise Zutritt zu einem geschützten Bereich gewährt oder die Durchführung einer bestimmten Transaktion ermöglicht.

Aus dem Stand der Technik sind auch Methoden zur Absicherung der personenspezifischen Zugangsdaten bekannt. Bei diesen Sicherungsverfahren muß beachtet werden, daß ein grundlegender Unterschied zwischen der biometrischen Personenerkennung und anderen üblichen Schutzmechanismen, wie der Vergabe einer Geheimzahl oder eines Passwortes, besteht. Während nämlich dann, wenn eine Geheimzahl oder ein Passwort in falsche Hände gerät, ein Mißbrauch dadurch verhindert werden kann, daß diese gesperrt und neu vergeben werden, ist es praktisch unmöglich, eine neue biometrische Zugangskennung zu vergeben, weil diese naturgemäß personenspezifisch ist. Wenn z.B. der Datensatz eines Fingers bei einem Fingerab-

drucksystem unrechtmäßig ausgespäht wird, kann dieses Merkmal einer Person nicht neu vergeben werden. Das gleiche gilt für ein Gesichtserkennungssystem, weil zum Erkennen einer bestimmten Person kein anderes Gesicht als das eben dieser Person verwendet werden kann.

Um solche Arten des Mißbrauchs abzuwehren, werden heute bereits bei der Aufnahme der biometrischen Personendaten bestimmte Sicherheitsmaßnahmen ergriffen. Diese sind z.B. darauf gerichtet festzustellen, ob sich wirklich die Person vor dem Aufnahmegerät befindet, die erfaßt werden soll, oder nur eine „Kopie“, wie eine fotografische Abbildung. Im Falle der Gesichtserkennung kann z.B. bei der Aufnahme darauf geachtet werden, daß intrinsische Bewegungen innerhalb des Gesichts vorhanden sind, um den Gebrauch eines Fotos auszuschließen. Es ist offensichtlich, daß solche Sicherheitsmaßnahmen nicht unüberwindbar sind, weil zur „Überlistung“ des Systems beispielsweise anstelle eines Fotos auch eine Videoaufnahme verwendet werden könnte.

Noch schwieriger ist der Schutz bereits aufgenommener biometrischer Personendaten. Wenn eine unberechtigte Person in den Besitz der aufgezeichneten Personendaten kommt, besteht nahezu keine Möglichkeit zu verhindern, daß diese die Personendaten mißbräuchlich in ein Zugangsdatennetz einspeist und dadurch Zugang zu dem System erlangt.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein neues Verfahren und ein System zur biometrischen Personenerkennung anzugeben, die einen besseren Schutz gegen Fälschungen bieten.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 1 sowie durch ein System mit den Merkmalen von Anspruch 10 gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren und System wird vor, während oder nach der Erfassung der Personendaten, die der biometrischen Personenerkennung dienen, die Person veranlaßt, eine bestimmte Bewegung auszuführen, und es wird überprüft, ob die Person diese Bewegung ausgeführt hat, bevor mit der Personenerkennung fortgefahren wird. Die Erfindung setzt somit ein interaktives Verfahren und System ein, um sicherzustellen, daß sich tatsächlich ein realer Benutzer, nämlich die Person, die z.B. Zutritt zu einem gesicherten Bereich erhalten möchte, vor dem Gerät befindet und nicht eine Kopie.

Bei einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird hierfür mittels einer Videokamera die Augenposition und damit die Blickrichtung einer Person bestimmt. Es wird z.B. auf einem Bildschirm ein beliebiges Objekt vorgegeben, auf das die Person blicken soll, und durch Erfassen der Augenstellung kann erkannt werden, ob die Person tatsächlich in die vorgegebene Blickrichtung sieht. Durch Vorgeben mehrerer solcher zufällig positionierter Objekte und Überprüfen, ob sich die Blickrichtung der Person entsprechend den Objektpositionen ändert, kann sichergestellt werden, daß sich eine lebende Person vor dem Erkennungssystem befindet und nicht eine Kopie des biometrischen Datensatzes dieser Person eingespielt wird.

Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung kann anstelle der Augenstellung auch die Position eines Fingers auf einem Digitalisieretablett oder dergleichen erfaßt werden. Hierzu kann auf dem Tablett an verschiedenen Stellen eine Markierung angezeigt und erfaßt werden, ob der Benutzer seinen Finger auf die verschiedenen Markierungspositionen legt.

Erst wenn die durch das System gesteuerten Bewegungen des Benutzers den vorgegebenen Positionen richtig folgen, werden die mittels Video oder anderer Erfassungsmittel aufgezeichneten biometrischen Daten (des Gesichtes, des Fingerabdrucks oder dergleichen) anhand gespeicherter Referenzdaten überprüft, um festzustellen, ob es sich bei dem Benutzer um eine autorisierte Person handelt.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren und System ist es praktisch unmöglich, einen fertigen biometrischen Datensatz mißbräuchlich für eine „Replay-Attacke“ einzusetzen. Durch die zufällige Vorgabe von Objekten, denen die Bewegung der Testperson folgen muß, kann die Überprüfung nur eine tatsächlich vorhandene Person bestehen. Vorzugsweise werden nacheinander mehrere Objekte an verschiedenen Positionen vorgegeben, um eine zufällige Übereinstimmung der Blickrichtung, Handposition oder dergleichen mit der Objektposition auszuschließen.

Die Erfindung ist im folgenden anhand bevorzugter Ausführungsformen mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. In den Figuren zeigen:

Fig. 1 ein Flußdiagramm einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens; und

Fig. 2 eine schematische Blockdiagrammdarstellung des erfindungsgemäßen Systems zur biometrischen Personenerkennung.

Fig. 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens.

In einem ersten Schritt 8 wird ein Fehlerzähler j auf 0 gesetzt, und die Anzahl J der zulässigen Fehlversuche wird z.B. auf 3 festgelegt. Im Schritt 10 wird ein Testiterationszähler n auf 0 gesetzt, und die Anzahl N der Testdurchläufe wird z.B. auf 3 gesetzt, wobei jede andere geeignete Zahl gewählt werden kann. Im Schritt 12 wird das Videobild einer Testperson aufgezeichnet und in digitaler Form abgespeichert. Dann wird im Schritt 14 auf einem Bildschirm an einer zufälligen Position ein Objekt angezeigt, und die Testperson wird aufgefordert, auf das Objekt zu blicken.

Im Schritt 16 wird das Augenpaar der Testperson erfaßt, d.h. mittels Video aufgezeichnet und in digitale Form umgewandelt, und die Blickrichtung wird bestimmt. Hierzu kann z.B. das in dem Patent DE 196 322 37 beschriebene Verfahren verwendet werden.

Im Schritt 18 wird überprüft, ob die Blickrichtung der Testperson zu dem auf dem Bildschirm angezeigten Objekt geht, wobei ein bestimmtes Zeitintervall vorgegeben werden kann, innerhalb dessen die Blickrichtung in der richtigen Richtung liegen muß. Falls sie dies nicht tut, geht der Verfahrensablauf zurück über die Schritte 32 und 34 zum Schritt 10, so daß der Iterationszähler n auf 0 gesetzt bleibt; der gesamte Erkennungsvorgang wird neu gestartet. Im Schritt 32 wird der Fehlerzähler um 1 erhöht, und im Schritt 34 wird geprüft, ob die Blickrichtung bereits J ($=3$) Mal nicht zu dem angezeigten Objekt gegangen ist. Wenn $j < J$, wird im Schritt 10 eine erneute Lenkung und Erfassung der Blickrichtung gestartet. Wenn jedoch bereits J ($=3$) Fehlversuche erfolgt sind, wird die Erkennungsschleife über eine Alarmstufe 36 verlassen. Eine Bedienungsperson oder ein Programm werden benachrichtigt, die dann geeignete Maßnahmen einleiten können.

Wenn andererseits die Blickrichtung zu dem auf dem Bildschirm angezeigten Objekt geht, wird im Schritt 20 der Iterationszähler n um 1 erhöht; $n = n+1$. Im Schritt 22 wird dann überprüft, ob der Iterationszähler n bereits die maximale Anzahl N ($=3$) der Durchläufe erreicht hat. Wenn dies nicht der Fall ist, geht der Ablauf zurück zum Schritt 12, wo erneut das Bild der Testperson aufgenommen und abgespeichert und dann in den Schritten 14 bis 18 die

Blickrichtung überprüft wird. Bei diesem und jedem weiteren Durchlauf wird das Objekt jeweils bei einer anderen Position auf dem Bildschirm angezeigt.

Wenn die vorgegebene Anzahl der Testdurchläufe erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. wenn im vorliegenden Fall $n = N = 3$, ist die Sicherheitsüberprüfung positiv beendet, und das Verfahren fährt im Schritt 24 mit der biometrischen Erkennung fort, die beispielsweise wie in der Patentanmeldung DE 198 47 261 beschrieben ablaufen kann.

Fig. 2 zeigt eine sehr vereinfachte Darstellung des erfindungsgemäßen Systems zur Personen-erkennung gemäß einer bevorzugten Ausführungsform mit seinen Grundelementen. Das System umfaßt einen Monitor 26, eine Kamera 28 und eine Steuer- und Auswerteeinheit 30. Auf dem Monitor 26 wird ein Objekt 32 bei einer willkürlich wählbaren Position angezeigt, um die Blickrichtung einer Testperson (nicht gezeigt) zu lenken. Mit der Kamera 28 kann ein Videobild der Testperson, und insbesondere das Gesicht der Testperson bzw. noch spezieller der Augen der Testperson aufgenommen werden, das digitalisiert und in der Steuer- und Auswerteeinheit 30 gemäß dem oben beschriebenen Verfahren verarbeitet wird.

Die Erfindung hat den großen Vorteil, daß sie mit Standardhardware, wie einem üblichen PC mit Monitor sowie einer Videokamera, realisierbar ist und daß sie keine Spezialumgebung benötigt. Durch Vorgeben einer größeren Anzahl von zufällig gewählten Objektpositionen auf dem Monitor kann ein beliebig hoher Grad an Sicherheit geschaffen werden.

Selbstverständlich sind, wie eingangs erwähnt, auch andere biometrische Erfassungsmethoden als die optische Abtastung einer Testperson möglich, z.B. die Aufnahme eines Fingerabdrucks bei verschiedenen, vorgebbaren Positionen auf einem Anzeige- und Erfassungsschirm mittels thermischer, kapazitiver oder anderer Verfahren.

Das erfindungsgemäße Verfahren und System kann in der Zukunft für die automatische und biometrische Zugangskontrolle verwendet werden. Eine vorgeschaltete, nachgeschaltete oder in den Erkennungsprozeß eingestreute Prozedur zur Überprüfung der Blickrichtung der Augen, der Position eines Fingers oder dergleichen stellt sicher, daß die Personenerkennung tatsächlich mit einer lebenden Person durchgeführt wird. Durch Vergleichen der dabei entstehenden Personendaten mit Referenzdaten wird sichergestellt, daß es sich um eine gewünschte bzw. autorisierte Person handelt.

Vorstehend wurden lediglich die Grundzüge der Erfindung erläutert, ohne auf die Einzelheiten der an sich bekannten Verfahren zur biometrischen Personenerkennung einzugehen. Solche sind z.B. in der in Bezug genommenen Patentanmeldung DE 198 47 261 oder auch in den darin genannten Veröffentlichungen beschrieben. Es liegt im Können des Durchschnittsfachmanns, ein für den jeweiligen Anwendungsfall geeignetes Personenerkennungsverfahren zu wählen.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und der Zeichnung offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung, bei der wenigstens ein biologisches Merkmal einer Person erfaßt und in Personendaten transformiert wird (12), um die Person zu erkennen (24), dadurch gekennzeichnet, daß die Person veranlaßt (14) wird, eine steuerbare Bewegung auszuführen, und diese Bewegung erfaßt wird (16).
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blickrichtung der Person gesteuert und die Augenstellung erfaßt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem Monitor wenigstens eine Markierung an einer willkürlichen Position vorgegeben und erfaßt wird, ob die Blickrichtung der Person auf diese Markierung geht.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Person veranlaßt wird, eine Hand oder Teile davon bei einer vorgebbaren Position auf eine biometrische Erfassungseinrichtung zu legen und biometrische Daten der Hand bzw. deren Teile bei dieser Position erfaßt werden.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Person veranlaßt wird, mehrmals hintereinander ähnliche Bewegungen auszuführen, die auf unterschiedliche, vorgebbare Positionen gerichtet sind.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Zielrichtung für die Bewegung vorgegeben und geprüft wird, ob eine erste Bewegung der vorgegebenen Zielrichtung folgt, und wenigstens eine weitere, von der ersten Zielrichtung abweichende Zielrichtung vorgegeben und geprüft wird, ob wenigstens eine zweite Bewegung dieser weiteren Zielrichtung folgt, und wenn wenigstens die erste und die

zweite Bewegung den jeweiligen Zielrichtungen folgen, das biologische Merkmal der Person erfaßt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß dann, wenn mehrmals hintereinander die Bewegungen nicht den Zielrichtungen folgen, ein Alarm ausgegeben wird.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gesichtsbild der Person aufgenommen und digitalisiert wird, in dem digitalisierten Gesichtsbild die Ist-Augenstellung erfaßt und mit einer Soll-Augenstellung verglichen wird, und wenn die Ist-Augenstellung mit der Soll-Augenstellung weitgehend übereinstimmt, das digitalisierte Gesichtsbild mit wenigstens einem digitalen Referenz-Gesichtsbild verglichen wird.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Bild eines Hand- oder Fingerabdrucks der Person aufgenommen und digitalisiert wird, die Ist-Position des Bildes in einem Erfassungsbereich ermittelt und mit einer Soll-Position verglichen wird, und wenn die Ist-Position mit der Soll-Position weitgehend übereinstimmt, das digitalisierte Bild mit wenigstens einem digitalen Referenzbild verglichen wird.
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung vor, nach oder während der Personenerkennung der Person erfaßt wird.
11. System zur Fälschungssicherung bei biometrischer Personenerkennung mit einer Detektoreinrichtung (28) zum Erfassen wenigstens eines biologischen Merkmals einer Person und einer Verarbeitungseinrichtung (30) zum Transformieren des erfaßten Merkmals in Personendaten, gekennzeichnet durch eine Lenkeinrichtung (26) zum Auslösen einer bestimmten Bewegung der Person, die von der Detektoreinrichtung überprüfbar ist.

12. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkeinrichtung einen Monitor (26) aufweist, auf dem eine Markierung an willkürlichen Positionen darstellbar ist, um die Bewegung der Person auf diese Markierung zu richten.
13. System nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkeinrichtung (26) die Blickrichtung der Person steuert, die Detektoreinrichtung (28) die Augenstellung erfaßt, und die Verarbeitungseinrichtung (30) die erfaßte Augenstellung digitalisiert und mit einer Soll-Augenstellung vergleicht.
14. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkeinrichtung Teil der Detektoreinrichtung ist.
15. System nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Detektoreinrichtung ein Digitalisiertablett aufweist, um die Handbewegung der Person zu steuern und die Handposition zu erfassen, und die Verarbeitungseinrichtung die erfaßte Handposition digitalisiert und mit einer Sollposition vergleicht.
16. System nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Detektoreinrichtung einen Fingerabdruck der Person nur bei der Sollposition erfaßt.
17. Verfahren zur biometrischen Personenerkennung umfassend ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 – 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Personendaten mit Referenzdaten verglichen werden.
18. Einrichtung zur biometrischen Personenerkennung umfassend ein System nach einem der Ansprüche 11 – 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verarbeitungseinrichtung die Personendaten mit Referenzdaten vergleicht.

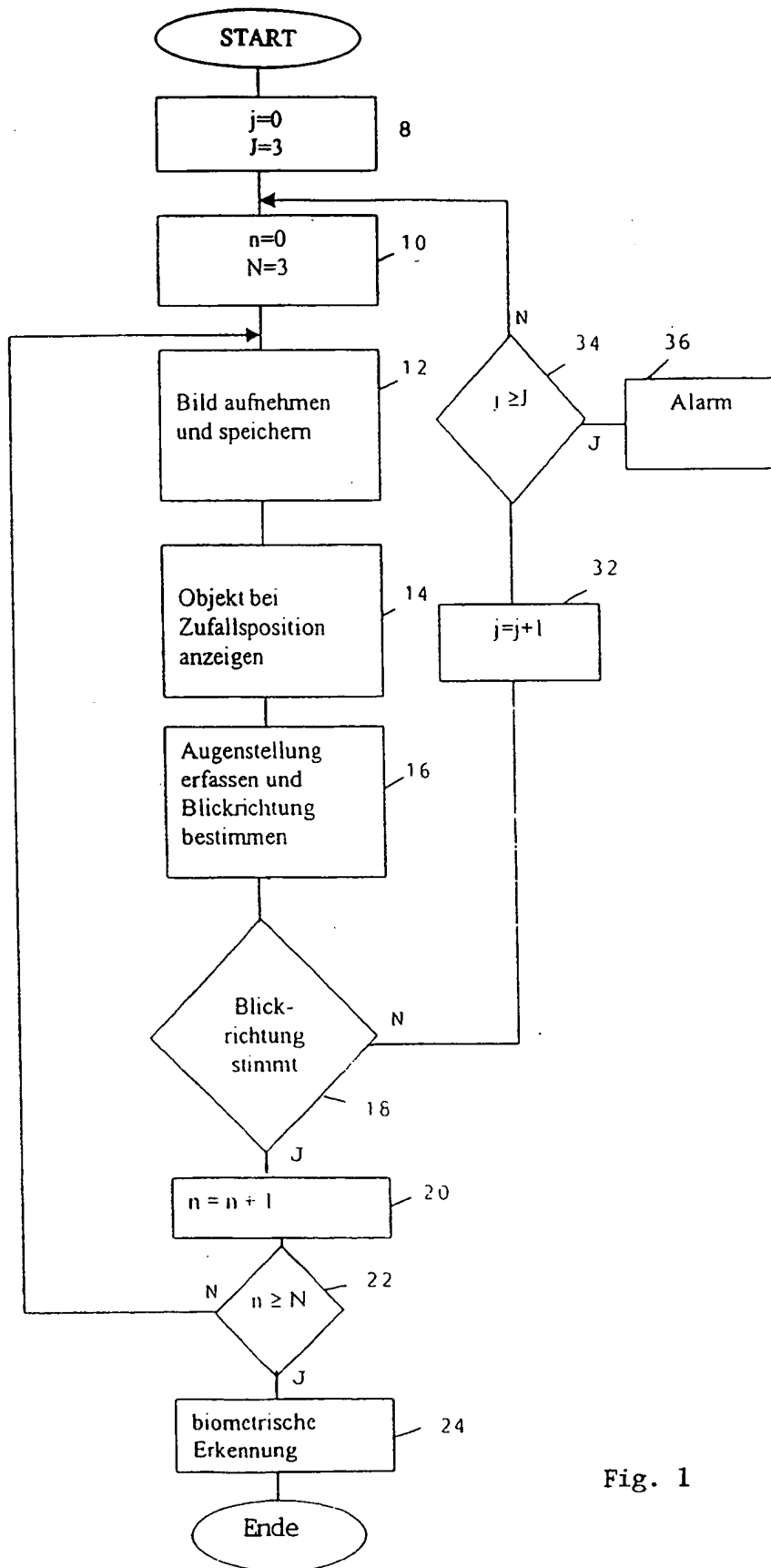


Fig. 1

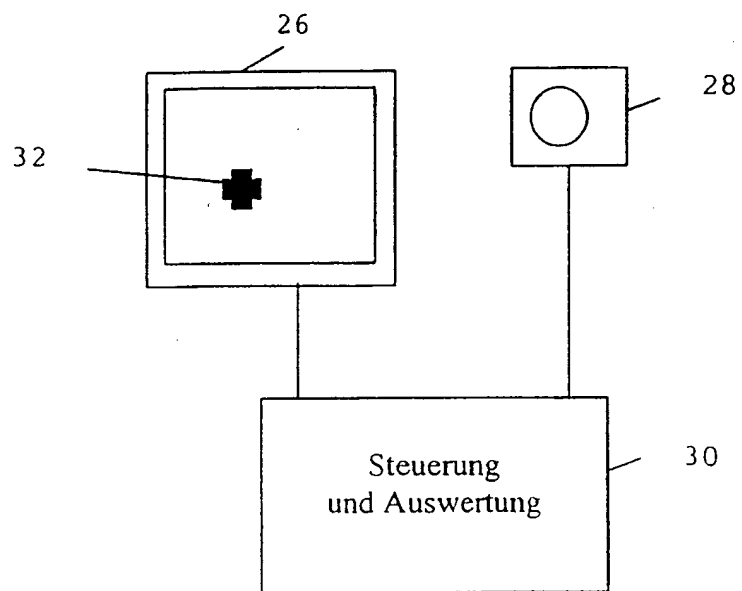


Fig. 2

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 G07C9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 44 13 788 C (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 12 October 1995 (1995-10-12)	1, 5, 10, 11, 14, 17, 18
Y	abstract column 2, line 3 - line 29 column 4, line 13 - column 5, line 28 column 5, line 60 - column 6, line 6 claims 1-5; figures 1-3, 6, 7	2-4, 8, 9, 12, 13, 15, 16
Y	US 5 774 591 A (BLACK MICHAEL J ET AL) 30 June 1998 (1998-06-30)	2, 3, 8, 12, 13
A	abstract column 4, line 24 - column 6, line 3 column 6, line 64 - column 9, line 13 claims 1, 2; figures 1-3, 8	1, 11
	--- -/-- ---	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 May 2000

Date of mailing of the international search report

24/05/2000

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Miltgen, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/00367

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 5 483 601 A (FAULKNER KEITH W) 9 January 1996 (1996-01-09) abstract column 2, line 27 -column 6, line 22 column 7, line 17 -column 10, line 66 column 11, line 13 - line 28 column 12, line 37 -column 13, line 3 figures 1-5,11 -----	4,9,15, 16 1,2,11
A	US 4 841 575 A (WELSH WILLIAM J ET AL) 20 June 1989 (1989-06-20) column 2, line 31 -column 4, line 44 claims 1-6; figures 1,2,10,11 -----	1-18
A	US 5 719 951 A (SHACKLETON MARK ANDREW ET AL) 17 February 1998 (1998-02-17) column 12, line 42 -column 15, line 7 figures 1-3 -----	1,11
A	EP 0 758 776 A (NCR INT INC) 19 February 1997 (1997-02-19) -----	

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4413788	C	12-10-1995	AT 182707 T	15-08-1999
			WO 9525316 A	21-09-1995
			DE 59506480 D	02-09-1999
			EP 0758471 A	19-02-1997
US 5774591	A	30-06-1998	NONE	
US 5483601	A	09-01-1996	US 5335288 A	02-08-1994
			AU 3601093 A	03-09-1993
			CA 2128411 A	19-08-1993
			EP 0630504 A	28-12-1994
			JP 7506917 T	27-07-1995
			WO 9316441 A	19-08-1993
US 4841575	A	20-06-1989	AT 72083 T	15-02-1992
			CA 1263187 A	21-11-1989
			DE 3683609 A	05-03-1992
			EP 0225729 A	16-06-1987
			GR 3004011 T	31-03-1993
			HK 128696 A	26-07-1996
			JP 2589478 B	12-03-1997
			JP 62120179 A	01-06-1987
			JP 2753599 B	20-05-1998
			JP 8237655 A	13-09-1996
US 5719951	A	17-02-1998	CA 2087523 C	15-04-1997
			DE 69131350 D	22-07-1999
			DE 69131350 T	30-12-1999
			EP 0539439 A	05-05-1993
			WO 9202000 A	06-02-1992
			SG 47939 A	17-04-1998
EP 0758776	A	19-02-1997	JP 9147116 A	06-06-1997

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 G07C9/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G07C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 44 13 788 C (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 12. Oktober 1995 (1995-10-12)	1,5,10, 11,14, 17,18
Y	Zusammenfassung	2-4,8,9, 12,13, 15,16
	Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 29 Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 5, Zeile 28 Spalte 5, Zeile 60 - Spalte 6, Zeile 6 Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-3,6,7 ---	
Y	US 5 774 591 A (BLACK MICHAEL J ET AL) 30. Juni 1998 (1998-06-30)	2,3,8, 12,13
A	Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 24 - Spalte 6, Zeile 3 Spalte 6, Zeile 64 - Spalte 9, Zeile 13 Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-3,8 ---	1,11
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Mai 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/05/2000

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Miltgen, E

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Int. ationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/00367

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y A	US 5 483 601 A (FAULKNER KEITH W) 9. Januar 1996 (1996-01-09) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 27 -Spalte 6, Zeile 22 Spalte 7, Zeile 17 -Spalte 10, Zeile 66 Spalte 11, Zeile 13 - Zeile 28 Spalte 12, Zeile 37 -Spalte 13, Zeile 3 Abbildungen 1-5,11 ---	4,9,15, 16 1,2,11
A	US 4 841 575 A (WELSH WILLIAM J ET AL) 20. Juni 1989 (1989-06-20) Spalte 2, Zeile 31 -Spalte 4, Zeile 44 Ansprüche 1-6; Abbildungen 1,2,10,11 ---	1-18
A	US 5 719 951 A (SHACKLETON MARK ANDREW ET AL) 17. Februar 1998 (1998-02-17) Spalte 12, Zeile 42 -Spalte 15, Zeile 7 Abbildungen 1-3 ---	1,11
A	EP 0 758 776 A (NCR INT INC) 19. Februar 1997 (1997-02-19) -----	

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4413788	C	12-10-1995	AT	182707 T	15-08-1999
			WO	9525316 A	21-09-1995
			DE	59506480 D	02-09-1999
			EP	0758471 A	19-02-1997

US 5774591	A	30-06-1998	KEINE		

US 5483601	A	09-01-1996	US	5335288 A	02-08-1994
			AU	3601093 A	03-09-1993
			CA	2128411 A	19-08-1993
			EP	0630504 A	28-12-1994
			JP	7506917 T	27-07-1995
			WO	9316441 A	19-08-1993

US 4841575	A	20-06-1989	AT	72083 T	15-02-1992
			CA	1263187 A	21-11-1989
			DE	3683609 A	05-03-1992
			EP	0225729 A	16-06-1987
			GR	3004011 T	31-03-1993
			HK	128696 A	26-07-1996
			JP	2589478 B	12-03-1997
			JP	62120179 A	01-06-1987
			JP	2753599 B	20-05-1998
			JP	8237655 A	13-09-1996

US 5719951	A	17-02-1998	CA	2087523 C	15-04-1997
			DE	69131350 D	22-07-1999
			DE	69131350 T	30-12-1999
			EP	0539439 A	05-05-1993
			WO	9202000 A	06-02-1992
			SG	47939 A	17-04-1998

EP 0758776	A	19-02-1997	JP	9147116 A	06-06-1997
